# Table des matières

**Expression du besoin et élaboration du cahier des charges**

Quelles sont les solutions couramment utilisées qui permettent de nettoyer et enlever les saletés sur les sols ?

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Liste les principales limites de chacune de ces solutions.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

L'aspirateur est l'un des appareils les plus employés pour nettoyer les sols. Explique pour quelles raisons est-il très populaire.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

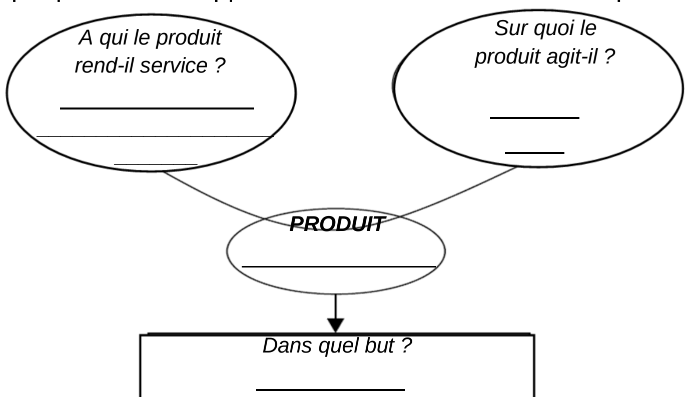
____________________________________________________________________________

A l'aide d'une connexion au réseau Internet, recherche quelles motivations ont poussé l'Homme à inventer l'aspirateur.

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Exprime à l'aide du graphique suivant, appelé bête à cornes, le besoin auquel répond l'aspirateur.



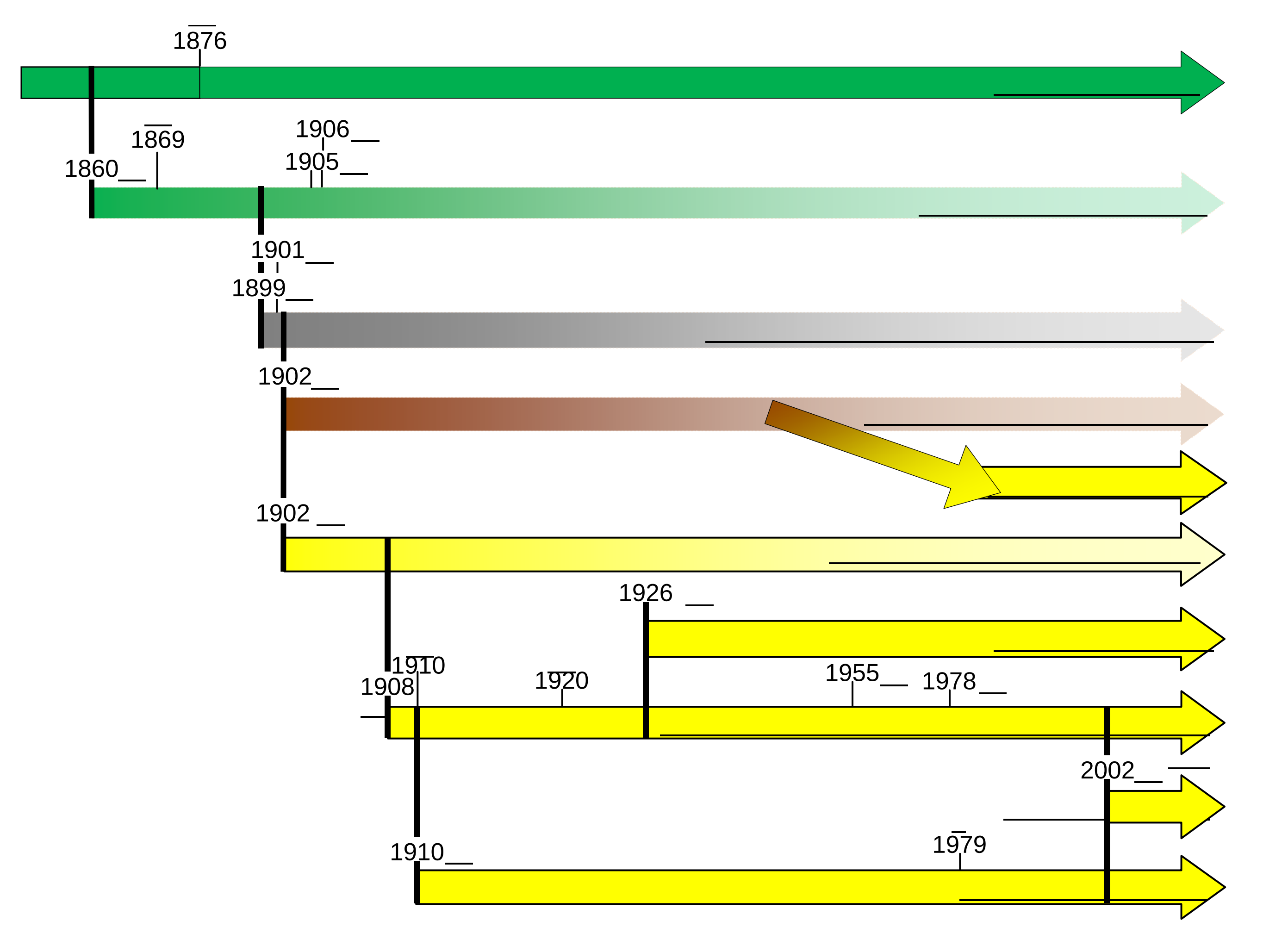

A l'aide du graphique, rédige une phrase exprimant le besoin de l'aspirateur.

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Place les inventions (ou innovations) suivantes sur la frise retraçant les innovations marquantes réalisées sur les aspirateurs (aide toi du réseau Internet et/ou d'encyclopédies).

- A : Création du balai-brosse *Bissel*
- B : L'aspirateur à pétrôle de J. S. Thurman
- C : L'aspirateur électrique de C. Dufour
- D : Balai à tapis de Daniel Hess
- E : Premier aspirateur *Dyson*
- F : Apparition du filtre jetable papier
- G : L'aspirateur de W. Griffith
- H : H. C. Booth et le *Puffing Billy*
- I : Le *Dustbuster* de *Black & Decker*
- J : Apparition du robot-aspirateur
- K : L'aspirateur centralisé de D. Kenney
- L : L'aspiro-batteur de *Hoover*
- M : Le *Whirlwind* d'I. McGaffey
- N : 1$^{er}$ aspirateur électrique européen de *Nilfisk*
- O : L'aspirateur portable de F. Osius
- P : Apparition des sacs en papier
- Q : L'aspirateur *Hoover* de J. Spangler
- R : 1$^{er}$ aspirateur mécanique français de R. Bimm




Justifie les raisons pour lesquelles les concepteurs ont fait évoluer leurs aspirateurs.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Explique pourquoi la frise se sépare en plusieurs branches.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Chacune de ces branches correspond à une famille d'aspirateurs. Retrouve le nom de ces familles et place-les sur la frise.

Tous les appareils dans la frise nécessitent de l'énergie. Indique dans le tableau suivant pour chaque aspirateur quelle type d'énergie est utilisée et qu'elle en est sa source.

| Aspirateurs | Energie utilisée | Source d'énergie<br>*D'où provient l'énergie ?* |
|---|---|---|
| Le balai-brosse *Bissel* | | |
| L'aspirateur de J. S. Thurman | | |
| L'aspirateur de C. Dufour | | |
| Le balai de D. Hess | | |
| L'aspirateur *Dyson* | | |
| L'aspirateur de W. Griffith | | |
| *Le Puffing Billy* de H. C. Booth | | |
| Le *Dustbuster* de *Black & Decker* | | |
| Le robot-aspirateur | | |
| L'aspirateur de D. Kenney | | |
| L'aspiro-batteur de *Hoover* | | |
| Le *Whirlwind* d'I. McGaffey | | |

| | | |
|---|---|---|
| Le *Nilfisk* | | |
| L'aspirateur *Hoover* de J. Spangler | | |
| L'aspirateur centralisé moderne | | |

Quelle énergie te semble la mieux appropriée pour faire fonctionner un aspirateur ? Justifie ta réponse en évaluant les différentes caractéristiques des sources d'énergie employées (puissance, autonomie, encombrement, masse, impact sur l'environnement, coût,…).

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Rappelle quelles sont les différentes filières pour créer de l'électricité.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Les différentes sources d'énergie peuvent être en deux grandes familles : les sources d'énergie renouvelables et non-renouvelables. Indique la famille de ces sources et explique pour chacune des sources si elle est polluante ou non.

Sources d'énergie : *biomasse, cours d'eau, géothermie, matières fossiles, matières radioactives, soleil, vent.*

| Sources | Famille | Caractère polluant |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Actuellement, on trouve plusieurs modèles d'aspirateur sur le marché. Chacun de ces modèles possède des caractéristiques propres. Complète les colonnes caractéristiques et usage.

| Type d'aspirateur | Illustration *(recherche une illustration)* | Principales caractéristiques *(dimensions, puissance,…)* | Type d'usage *(Pour quelle(s) tâche(s) est employé l'aspirateur ?)* |
|---|---|---|---|
| Aspirateur traîneau | | | |
| Aspirateur vertical | | | |
| Aspirateur à cuve | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aspirateur centralisé | | | |
| Aspirateur à main | | | |
| Robot-aspirateur | | | |

A l'aide d'un logiciel adapté, réalise ce tableau, recherche des illustrations et insère-les dans la colonne correspondante. Enregistre ce document (fais apparaître ton nom dans le nom du fichier). Publie le document sur l'ENT du collège. Autorise l'accès en lecture uniquement aux autres élèves du groupe. Consulte les réalisations des autres élèves. A l'aide des informations fournies par les autres productions, complète ta production.

Explique pour quelle(s) raison(s) les robots-aspirateurs ont-ils été réalisés ?

______________________________________________________________

______________________________________________________________

Exprime à quel besoin répond le robot-aspirateur.

______________________________________________________________

______________________________________________________________

A quelle fonction principale doit répondre le robot-aspirateur ? (A quoi sert le robot ?)

______________________________________________________________

______________________________________________________________

Dresse une liste de contraintes auxquelles doit répondre le robot-aspirateur.

______________________________________________________________

______________________________________________________________

______________________________________________________________

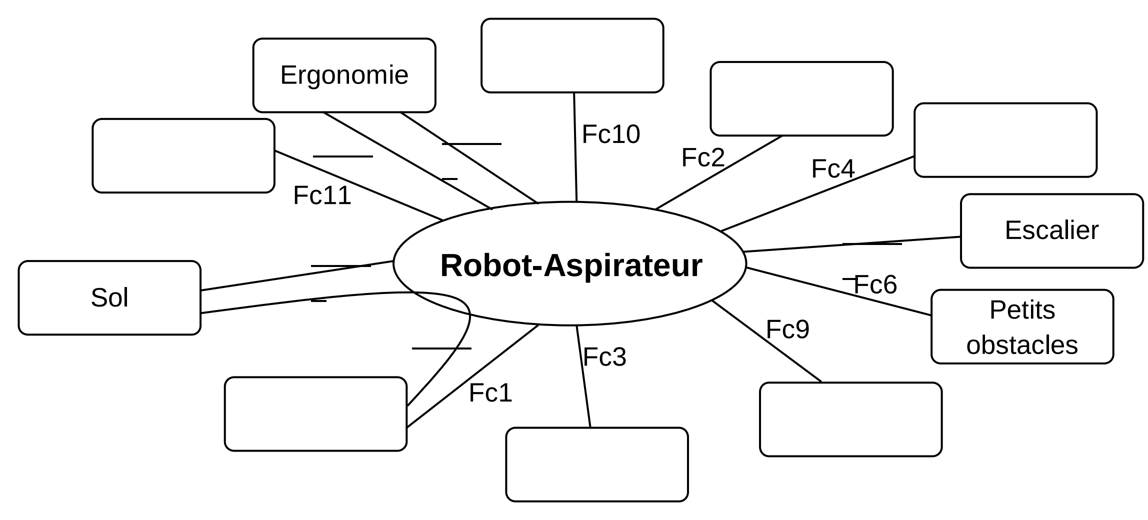
______________________________________________________________

Pour chacune des contraintes (ou des fonctions) à respecter, un (ou des) critère(s) d'appréciation doit être défini. Ce critère est une caractéristique mesurable (dimension, masse, coût,…) qui doit permettre d'évaluer la contrainte. Complète le tableau listant les contraintes du robot et les critères associées.

| Fonctions principales et contraintes | | Critères |
|---|---|---|
| Fp1 | aspirer la poussière de manière autonome | Vitesse d'action, Autonomie |
| Fc1 | stocker la poussière aspirée | |
| Fc2 | | Hauteur de l'aspirateur |
| Fc3 | | Distance entre le mur et l'aspirateur |
| Fc4 | | Pression lors de l'impact |
| Fc5 | | Position du robot au-dessus du vide |
| Fc6 | passer les petites dénivelées (tapis,…) | |
| Fc7 | être transportable | |
| Fc8 | être rangé facilement | |
| Fc9 | être à un prix abordable | |
| Fc10 | être esthétique | |

| | | |
|---|---|---|
| Fc11 | | Temps de mise en arrêt |
| Fc12 | s'arrêter s'il n'est plus au sol | |

Résume ce tableau dans le diagramme pieuvre suivant.




Pour satisfaire une fonction ou respecter une contrainte, le critère doit respecter certaines valeurs. La valeur que doit atteindre un critère est appelée un niveau de performance.

Pour les contraintes énoncées, définis le niveau de performance que doit atteindre le robot-aspirateur.

| Fonctions Contraintes | Critères | Niveaux |
|---|---|---|
| Fp1 | Vitesse d'action<br>Autonomie | |
| Fc1 | Capacité du bac à poussières | |
| Fc2 | Hauteur de l'aspirateur | |
| Fc3 | Distance entre le mur et l'aspirateur | |
| Fc4 | Pression lors de l'impact | |
| Fc5 | Position du robot au-dessus du vide | |
| Fc6 | Hauteur de l'obstacle à franchir | |
| Fc7 | Masse | |
| Fc8 | Dimensions | |
| Fc9 | Prix | |
| Fc10 | Forme-Aspect<br>Style<br>Couleur | |
| Fc11 | Temps de mise en arrêt | |
| Fc12 | Différence de poids exercé au sol | |

Synthétise les activités précédentes en complétant les extraits d'un « cahier des charges simplifié ».

*Le produit et son marché :* Le produit destiné aux personnes ______________________________ ____________________________________________, intéressées par les nouvelles technologies et disposant d'un budget ______________________________________________________________

________________________*:* Réduire le temps consacré au passage de l'aspirateur en réalisant cette activité de manière autonome.

*Objectifs :* Réaliser un aspirateur fonctionnant de manière fiable et ____________________________

*Les contraintes économiques :* Le coût du robot-aspirateur doit être ____________________________

*Les contraintes techniques (masse) :* La masse de l'objet doit être ______________________________

*Environnement du produit :* L'aspirateur est conçu pour fonctionner (lieu) _______________________

et doit pouvoir se déplacer dans une pièce :

- sans tomber ______________________________
- ___________________________ les meubles,
- franchir _____________________________________________
- contourner ______________________________________
- etc.

## Recherche et choix de solutions techniques

Rappelle quelle est la fonction principale du robot-aspirateur.

___

Pour réaliser cette fonction de service, le robot-aspirateur doit disposer de plusieurs fonctions techniques essentielles. Quelles sont ces deux fonctions techniques ?

___
___
___

**Fonction technique « enlever les poussières au sol »**

Cite les différents moyens d'enlever les poussières au sol.

___
___

Indique quel phénomène physique permet d'aspirer la poussière.

___
___

Comment ce phénomène est-il mis en œuvre dans un aspirateur ? Observe le dessous de l'aspirateur pour t'aider.

___
___
___

Explique pourquoi les aspirateurs sont équipés d'un filtre.

___
___

Explique les différents points du schéma illustrant le fonctionnement du système d'aspiration.

**Batterie** —1→ **Moteur** —2→ **Turbines** —3→ ***Dépression Courant d'air*** —4→ **Collecteur** —5→ **Filtre**

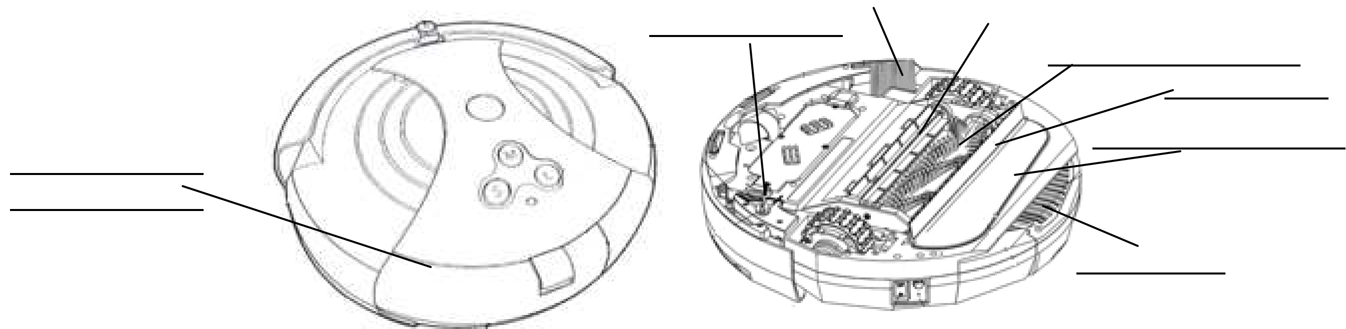
1 – ___
2 – ___
3 – ___
4 – ___
5 – ___

Réalise et explique le bilan énergétique d'un système d'aspiration

*Source d'énergie d'entrée :* ___ ⇒ *Elément technique :* ___ ⇒ *Source d'énergie de sortie :* ___ **(___)**

___
___
___

Observe le robot-aspirateur et colorie sur les schémas ci-dessous quels éléments permettent d’enlever la poussière.



Sur les schémas place les noms des différents éléments du système entrant dans la collecte de la poussière. <u>Eléments :</u> *balai, brosse latérale, brosse principale, compartiment à poussière, filtre, raclette fixe, raclette rotative, système d’aspiration (moteur et turbine).*

Précise par des flèches les mouvements de ces éléments. Indique ensuite pourquoi les éléments sont en mouvement.

______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

Indique le rôle de chacun de ces éléments.

______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

Compare les performances d’aspiration d’un aspirateur traditionnel à celles d’un robot-aspirateur. Le débit d’air, exprimée en $dm^3/s$, est un indicateur de la performance d’aspiration. *(Tu peux trouver ce type d’informations sur le réseau Internet ou dans les données constructeur du produit.)*

______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

Donne une raison expliquant l’observation précédente (compare les autres caractéristiques des aspirateurs). Quelles sont les conséquences ?

______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

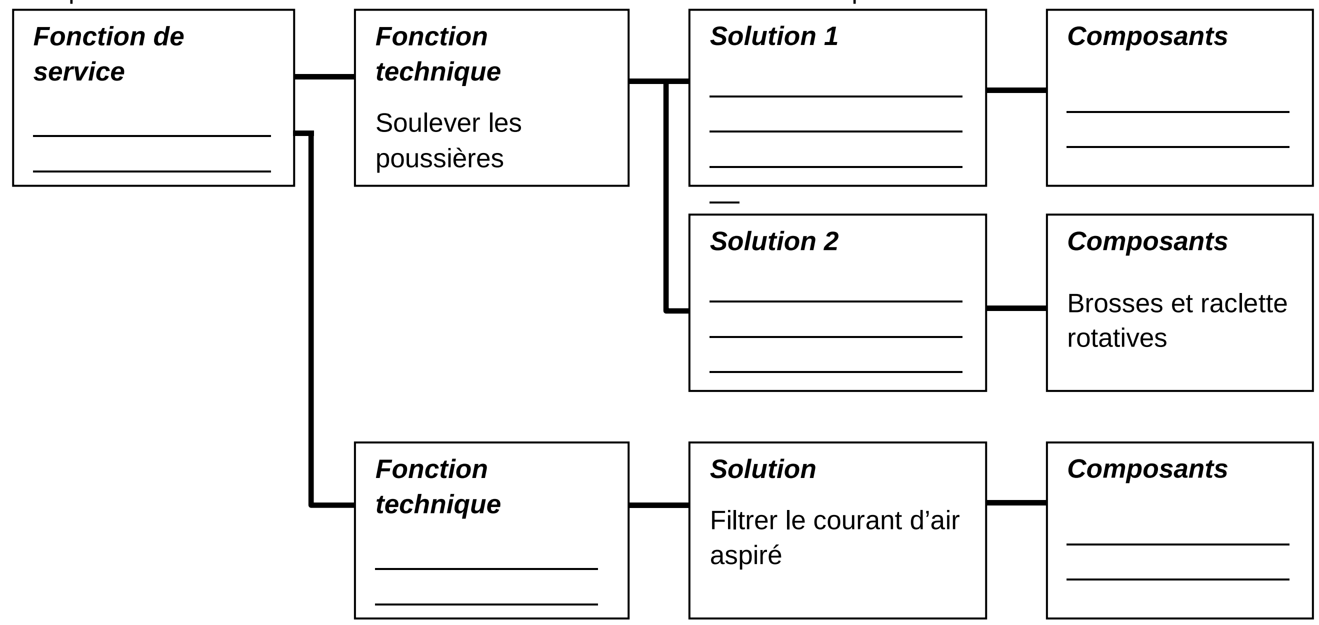
Propose des solutions permettant d’augmenter l’efficacité du robot-aspirateur.

______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

Quelle solution a été retenue sur le robot-aspirateur ?

______________________________________________________________________________
______________________________________________________________________________
____________________________________________________________________________

Complète le schéma fonctionnel de la fonction de service « enlever les poussières au sol ».




**<u>Fonction technique « se déplacer de manière autonome »</u>**

*Le robot-aspirateur est un système automatisé. Afin de se repérer dans son environnement, le robot est équipé de capteurs. Les informations provenant des capteurs sont transmises à un programme. Ce programme traite ces données et en déduit le comportement que doit adopter le système. Afin d'obtenir le comportement désiré, le programme envoie des ordres aux différents actionneurs du système. Ainsi pour se déplacer, le robot est muni d'actionneurs recevant des consignes d'un programme.*

Récapitule le fonctionnement d'un système automatisé sur le schéma ci-dessous.

| ________ | ⇨ *Description de l'environnement* | ________________ | ⇨ *Ordres reçus* | ____________ |
|---|---|---|---|---|

*<u>Les actionneurs dédiés au déplacement de l'aspirateur</u>*

Indique quels éléments réalisent le contact entre l'aspirateur et le sol.

________________________________________________

Indique sur le schéma où sont situés ces éléments.

Quels sont les éléments qui permettent de mettre en mouvement et de faire avancer le robot au sol ?

________________________________________________
________________________________________________
________________________________________________

Quel est le rôle de la roue avant centrale ?

________________________________________________
________________________________________________

Utilise la télécommande du robot-aspirateur. A l'aide des touches directionnelles, fais avancer, reculer et tourner le robot. Observe le comportement du robot et de ses roues. Explique les mouvements du robot et comment l'aspirateur réalise ces différents mouvements.

________________________________________________
________________________________________________
________________________________________________
________________________________________________

Combien de moteurs sont nécessaires pour mettre en action le robot ? Explique ta réponse.

Quel type de véhicule utilise ce même principe pour se déplacer ?

Quel est le comportement du robot si les deux roues tournent à la même vitesse dans le même sens ?

Quel est le comportement du robot si la roue gauche tourne plus vite que la roue droite et dans le même sens ? Réalise un schéma.

Indique de quelle manière doivent fonctionner les moteurs des robots pour réaliser l’itinéraire suivant.

*1 Le robot avance tout droit pendant 5 secondes.*
*2 Puis, il réalise un quart de tour vers la droite.*
*(le robot reste sur place pendant le tour)*
*3 Ensuite, il avance en tournant à gauche durant 3 secondes.*
*4 Finalement, il recule en conservant son cap durant 5 secondes.*

Pour pouvoir atteindre une place de parking le long d’une route, un automobiliste doit réaliser des manœuvres (succession de marches avant et arrière). Il est en effet impossible à une voiture de se déplacer latéralement. Est-il possible à l’aspirateur de se déplacer latéralement ?

Quels sont les avantages de ce système de déplacement ?

*<u>Les capteurs permettant à l’aspirateur de se localiser</u>*

De nombreux types de capteurs existent et sont utilisés pour de multiples applications (automobile, ascenseur, portail automatique,…). Cite différents capteurs que tu connais, indique quel évènement extérieur permettent-ils de détecter et donne un exemple d’appareil équipé.

Quelles sont les informations qui te semblent nécessaires pour que le robot puisse se localiser ?

De quels capteurs équiperais-tu le robot-aspirateur afin qu'il puisse se localiser ?

Résume la fonction de service « Se déplacer de manière autonome » dans le graphique.

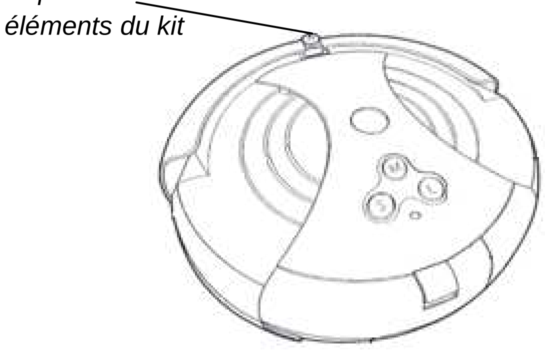
| *Fonction de service* | *Fonction technique* | *Solution* | *Composants* |
| --- | --- | --- | --- |
| ___ | ___ | Se repérer par rapport aux murs à l'aide de capteurs | ___ |
| | Adopter un comportement autonome | ___ | Programme |
| | ___ | Rouler au sol | ___ |

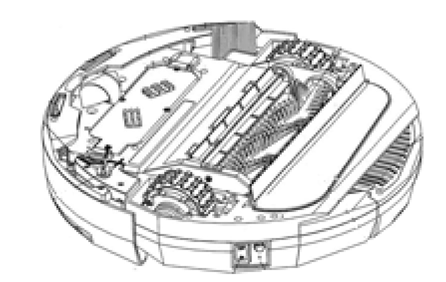
Les capteurs employés pour se localiser sont principalement des capteurs infrarouges. Comment est composé un capteur infrarouge ?

Peux-tu expliquer de quelle manière un capteur infrarouge fonctionne-t-il ?

Pour détecter quel type d'évènement les capteurs infrarouges sont-ils employés ?

Sur les schémas du robot-aspirateur, situe les différents éléments permettant de détecter l'environnement : *capteur infrarouge communicant avec les éléments extérieurs du kit (télécommande, base, mur virtuel), capteur infrarouge détectant les murs réels, capteur infrarouge détectant le vide, pare-choc (capteurs de contact d'obstacles).*



**Fonctions de service liées aux contraintes**

Pour répondre au cahier des charges, plusieurs contraintes doivent également être satisfaites.

A quelles contraintes répond cette caractéristique de l'aspirateur : « le robot mesure 10,5 cm de hauteur » ?

______________________________________________

______________________________________________

Recherche les fonctions techniques permettant de répondre à la contrainte : « être transportable ».

______________________________________________

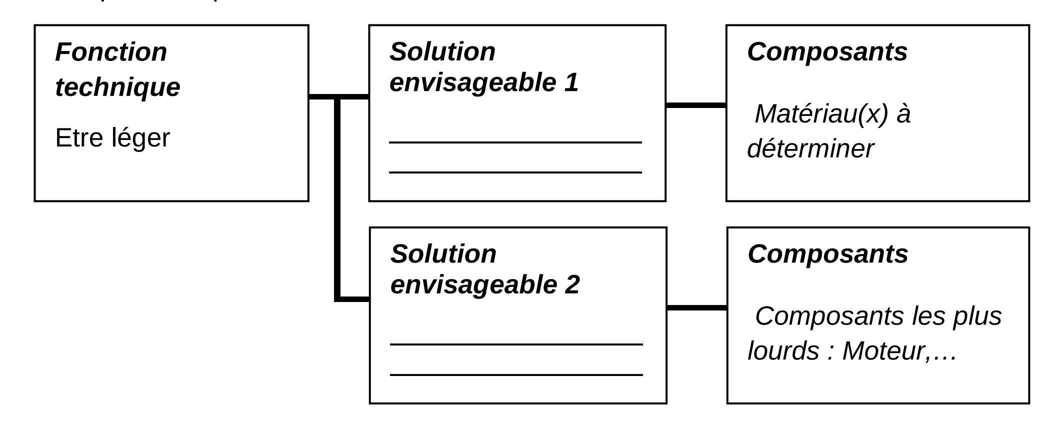
______________________________________________

Une fonction technique répondant à la fonction de service « être transportable » est « être léger ». Propose différentes solutions pour répondre à cette fonction technique.

______________________________________________

______________________________________________

Récapitule les questions précédentes sur le schéma.




**Choix du matériau du robot-aspirateur**

Le tableau suivant reprend les fonctions de service du robot-aspirateur. Pour chacune de ces fonctions, indique si la nature du matériau employé pour réaliser le robot est importante ou non.

| Fonctions de service | | Influence du matériau |
|---|---|---|
| Fp1 | aspirer la poussière de manière autonome | |
| Fc1 | stocker la poussière aspirée | |
| Fc2 | nettoyer sous les meubles | |
| Fc3 | nettoyer le long des murs | |
| Fc4 | passer les obstacles sans les démolir | |
| Fc5 | ne pas tomber dans les escaliers | |
| Fc6 | passer les petites dénivelées (tapis,…) | |
| Fc7 | être transportable | |
| Fc8 | être rangé facilement | |
| Fc9 | être à un prix abordable | |
| Fc10 | être esthétique | |

| | | |
|---|---|---|
| Fc11 | s'arrêter en cas de danger | |
| Fc12 | s'arrêter s'il n'est plus au sol | |

*Légende :* *- : pas d'influence, + peu d'influence, ++ : très influent*

Quelles sont selon toi les propriétés des matériaux à prendre en compte pour répondre aux contraintes énoncées précédemment ?

_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________

Attribue aux propriétés suivantes une note sur 5 selon la pertinence de la propriété pour les contraintes données (plus la note est élevée, plus la propriété est pertinente).

*Oxydation* _____ *Conduction électrique* _____ *Etanchéité* _____
*Conduction thermique* ____ *Densité* _____ *Solidité* _____

Classe les 3 propriétés les plus pertinentes de la plus importante à la moins importante pour le robot.

_______________________________________________________________________________

Indique pourquoi ces propriétés sont pertinentes.

_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________
_______________________________________________________________________________

Dans le tableau suivant, se trouve une liste de matériaux susceptibles d'être utilisés pour l'aspirateur. Indique les caractéristiques de ces matériaux, les techniques employées pour le façonnage et pour la mise en forme, et la valorisation des matériaux. *Aide-toi éventuellement du réseau Internet.*

| ***Matériaux*** | ***Caractéristiques*** | **Façonnage**<br>***Mise en forme*** | ***Valorisation*** |
|---|---|---|---|
| *Acier* | | | |
| *Acier inox* | | | |
| *Aluminium* | | | |
| *Béton* | | | |
| *Bois* | | | |
| *Carton* | | | |
| *Cuivre* | | | |
| *Plastique themodurcissable (bakélite)* | | | |
| *Plastique themoplastique (PVC, ABS,…)* | | | |
| *Polystyrène expansé* | | | |
| *Verre* | | | |

Indique également les matières premières dont sont issus ces matériaux et l'origine des matières premières.

| ***Matériaux*** | ***Matières premières*** | ***Origines*** |
|---|---|---|
| *Acier* | | |
| *Acier inox* | | |
| *Aluminium* | | |
| *Béton* | | |
| *Bois* | | |
| *Carton* | | |
| *Cuivre* | | |
| *Plastique themodurcissable (bakélite)* | | |
| *Plastique themoplastique (PVC, ABS,…)* | | |
| *Polystyrène expansé* | | |
| *Verre* | | |

Parmi cette liste, choisis le matériau le mieux adapté pour réaliser le robot-aspirateur.

Quelle est la différence fondamentale entre les plastiques thermoplastiques et thermodurcissables ? *Aide-toi du réseau Internet.*

Cite quelques thermoplastiques et des exemples d'utilisation. *Aide-toi du réseau Internet.*

Quelles sont les techniques existantes pour mettre en forme ces plastiques ? Explique.

Enumère les principaux avantages et inconvénients des thermoplastiques cités.

Quel(s) thermoplastique(s) est le(s) mieux approprié(s) pour réaliser la coque du robot-aspirateur ? Justifie.

Quel est l'impact environnemental engendré par l'utilisation d'un thermoplastique pour la coque du robot-aspirateur ? *(Evalue pour chacune des étapes de fabrication et de destruction de la coque thermoplastique les ressources nécessaires et les rejets liés.)* Résume ce « cycle de vie » par un schéma.

**Matières Premières**

*Réalisation de la coque*

**Matériaux**

***Production*** *(respect des contraintes)*

**Objet**

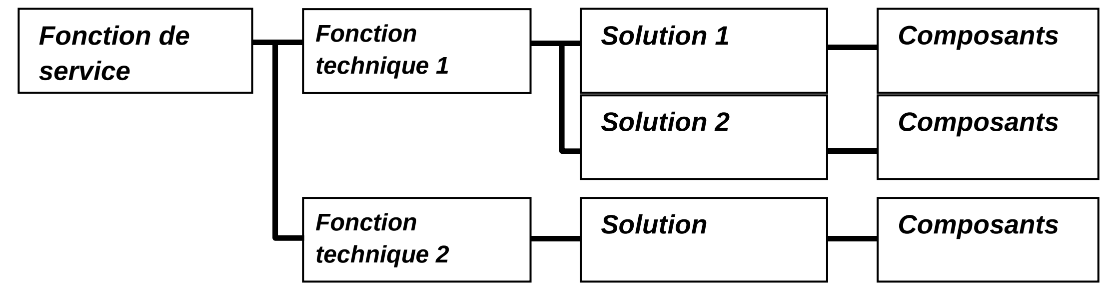
***Recyclage***

*Chacune des flèches symbolise une transformation ayant des impacts plus ou moins importants sur l'environnement.*

**Fonction de service « Nettoyer sous les meubles »**

De manière similaire aux études effectuées précédemment, réalise un schéma décrivant les fonctions et les solutions techniques à la fonction de service « Nettoyer sous les meubles ». Propose différentes fonctions et solutions techniques envisageables.

*Réalise un schéma ressemblant à celui-ci-dessous.*




Evalue les différentes solutions proposées selon plusieurs critères (faisabilité, solidité, efficacité, coût,…) et propose la solution paraissant la meilleure.

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

______________________________________________________________________________

## Etude du système automatisé

Place le robot-aspirateur dans un espace clos. Mets-le sous tension et réalise un essai en mode automatique « Spot ». Observe et indique le comportement du robot.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

Quelle est la durée d'un cycle du programme « Spot » ?

______________________________________________________________________

Quel type de capteur permet de percevoir les murs et obstacles ?

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

Place le robot-aspirateur sur une table et réalise un essai en mode automatique « Spot ». Observe et indique le comportement du robot.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

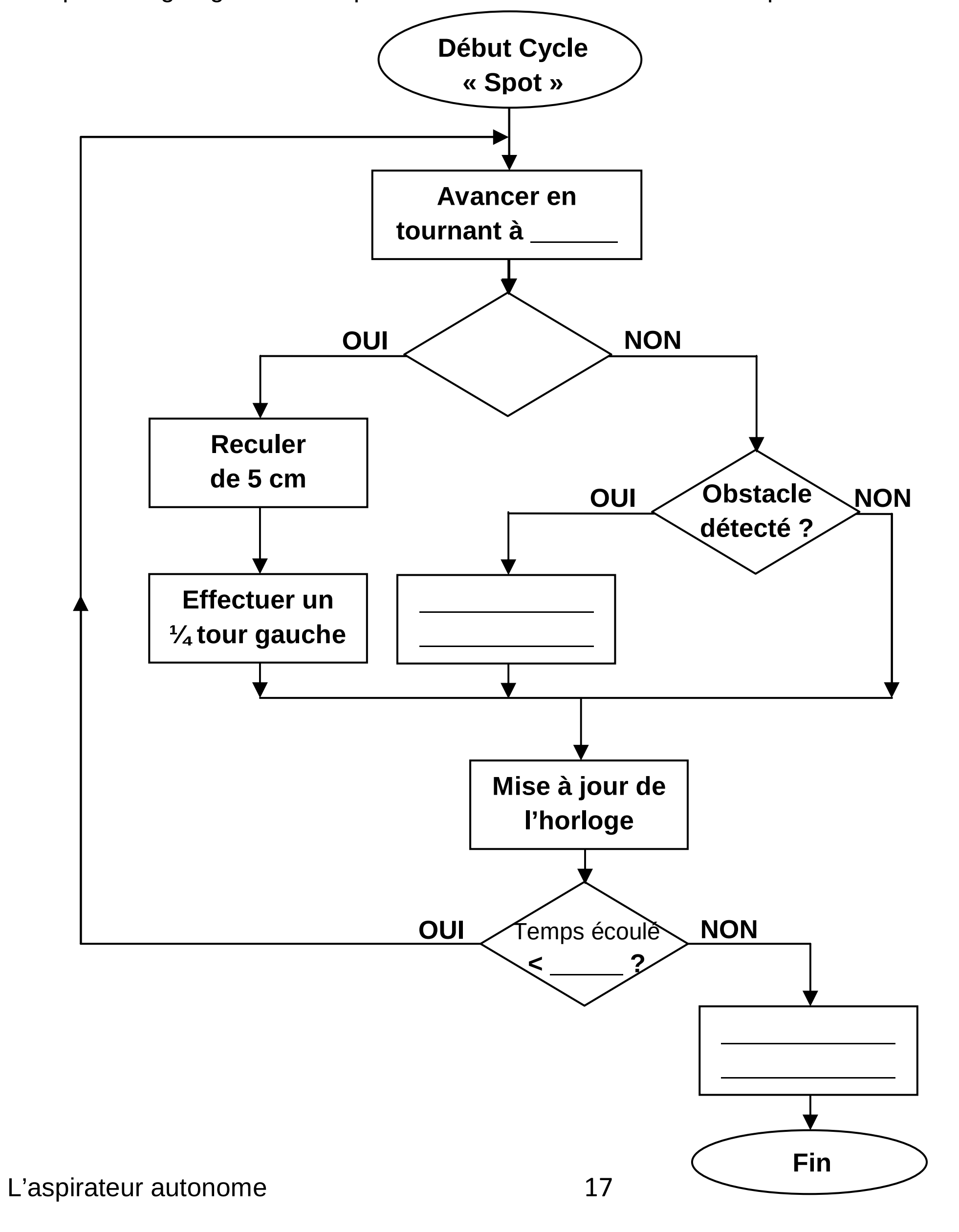
______________________________________________________________________

Quel type de capteur permet de percevoir le vide ?

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

Complète l'organigramme simplifié du fonctionnement du robot-aspirateur en mode « Spot ».



A ton avis, pourquoi les concepteurs du robot ont programmé un mode « Spot » ?

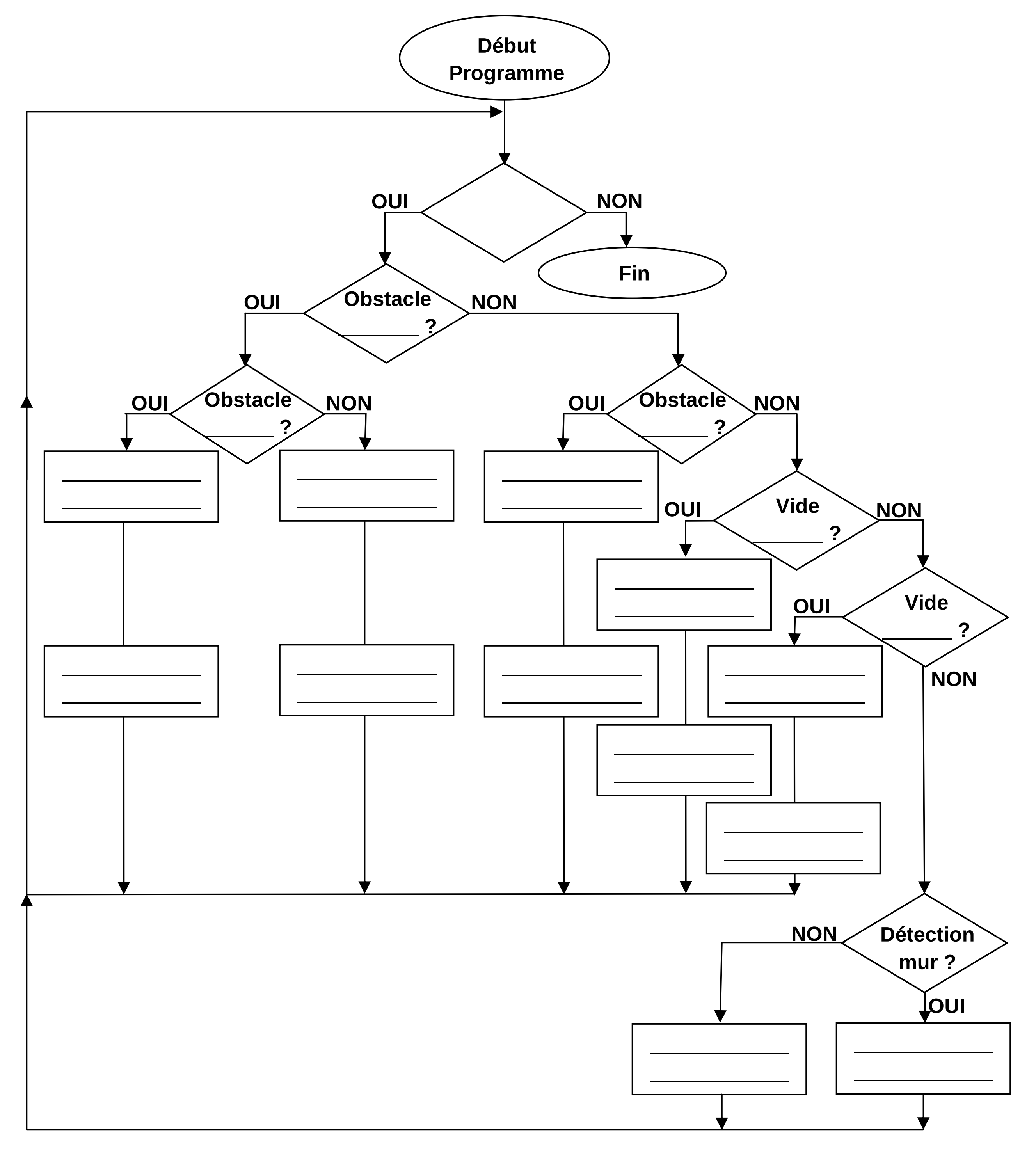
____________________________________________________________________________

____________________________________________________________________________

Complète l'organigramme suivant représentant le fonctionnement du robot-aspirateur en mode « Clean » et « Max ». L'organigramme est simplifié et ne tient compte que des interactions avec l'environnement extérieur (détection des murs, des obstacles, du vide, présence au sol). Les deux modes se distinguent par leur durée de cycle différent. Pour te faciliter la tâche, fais fonctionner le robot et teste les différentes conditions susceptibles de se dérouler.

Les actions possibles sont : *Avancer tout droit, Reculer de quelques centimètres, Suivre le mur, Pivoter d'un quart de tour, Pivoter de 25° Droite, Pivoter de 25° Gauche,*

Les tests possibles sont : *Obstacle à Droite ?, Obstacle à Gauche ?, Détection Vide à Droite ?, Détection Vide à Gauche ?, Détection d'un Mur ?, Présence du robot au Sol ?.*



## Utilisation du robot-aspirateur et communication

**La télécommande**

Plusieurs accessoires offrent de nouvelles fonctionnalités au robot-aspirateur.
Mets sous tension le robot-aspirateur et teste les différentes touches de la télécommande. Indique les fonctionnalités offertes par la télécommande.

**Le mur virtuel**

En mode automatique, le robot-aspirateur parcourt toute la surface disponible. Ainsi, le robot atteint tous les endroits accessibles. Comment est-il possible pour un utilisateur d'empêcher le robot de pénétrer dans une zone ?

La réalisation d'une frontière est une solution envisageable pour empêcher le robot de pénétrer dans une zone interdite. Quels aménagements nécessite cette solution ?

Il est envisagé de générer un mur virtuel pour créer la frontière. Ce mur virtuel est généré par un boitier émettant des ondes infrarouges le long d'une droite. Ces ondes infrarouges repoussent le robot lorsque ce dernier les capte. Installe, mets sous tension le mur virtuel et réalise un essai. Observe le robot-aspirateur et commente son comportement lorsqu'il « rencontre » le mur virtuel.

De quelle manière ce comportement pourrait-il représenter à l'aide d'un organigramme ?

Indique comment tu placerais ce boitier pour empêcher le robot de pénétrer dans la pièce 3.

2 1 3

Quels sont les avantages et inconvénients d'un mur virtuel comparé à un mur physique ?

_______________________________________________________________________________

_______________________________________________________________________________

_______________________________________________________________________________

| Différents murs | Avantages | Inconvénients |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**Notice d'emploi**

Rédige une notice d'emploi du robot-aspirateur destiné à un utilisateur venant d'acquérir le même robot-aspirateur que celui étudié.

La notice d'emploi doit contenir les éléments suivants : des remerciements (pour l'achat du produit), une description sommaire du produit, un descriptif du contenu du pack acheté, une présentation détaillée du produit décrivant les différents modes opératoires du produit, les procédures d'installation et de mise en fonctionnement du produit et de ses accessoires (le mode d'emploi), les consignes de sécurité à respecter, l'entretien des différents éléments, les recommandations et précautions d'usage, et quelques informations sur le dépannage (diagnostic de pannes et solutions). Il serait souhaitable que la notice comprenne des illustrations.

Afin de rédiger les paragraphes concernant l'entretien et les informations sur le dépannage, éprouve le robot-aspirateur. *Par exemple, teste le robot sur un sol où sont placés divers morceaux de ficelles. Ces derniers devraient s'enrouler autour des brosses ! Indique la procédure pour les enlever.*

**Publicité**

Afin de promouvoir un produit sur le marché, des campagnes publicitaires sont généralement menées. Réalise une campagne publicitaire visant à promouvoir le robot-aspirateur.

Cette campagne doit comporter plusieurs phases. Celles-ci peuvent par exemple être :

- Recherche d'une clientèle (il faut définir qui est susceptible d'acheter le produit),
- Choix d'un ou plusieurs types de support : affiche, prospectus, vidéo,… (le format doit être choisi pour toucher la clientèle),
- Réalisation de maquettes (les maquettes peuvent être virtuelles, sur papier, etc. et comporter différentes illustrations et schémas),
- Création du document publicitaire,
- Diffusion du document (le mode de diffusion doit être adapté au message publicitaire).

Planifie ces étapes sous forme d'un tableau. La planification doit tenir compte de l'ensemble des participants au projet. Ces derniers doivent pouvoir accéder à ce document et s'y référer fidèlement.

De plus, chaque individu du projet doit être en mesure d’accéder à l’ensemble des documents numériques à partir de l’ENT. Il faut donc attribuer différents droits d’accès aux documents.

*Exemple d’un planning :*

| Séances / Tâches | | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** | **S5** | **S6** | **S7** | **S8** | **…** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recherche clientèle | Prépa. Sondage | Tous | | | | | | | | |
| | Sondage | | Tous | | | | | | | |
| | Analyse Sondage | | Tous | | | | | | | |
| Choix des supports | Débat et choix | | | Tous | | | | | | |
| Réalisation maquettes | Vidéo | | | | A + B | | | | | |
| | Affiche | | | | C | | | | | |
| … | … | | | | | | | | | |

*Légende : Tous = tous les élèves réalisent la tâche, A = l’élève A réalise la tâche,…*